

## BAB 4 REKAYASA KEBUTUHAN

Dalam bab ini dijelaskan secara terperinci mengenai kebutuhan-kebutuhan yang harus dipenuhi untuk perancangan dan implementasi sistem. Dengan adanya rekayasa kebutuhan diharapkan sistem yang akan dibangun dapat bekerja dengan baik.

### 4.1 Deskripsi Umum

Sistem ini dapat mendeteksi stop kontak pada ruangan mana saja yang sedang digunakan untuk menghantarkan arus listrik. Setelah arus listrik yang mengalir diketahui oleh sistem, sistem akan mengirimkan hasil data baca arus listrik tersebut ke aplikasi pada *smartphone* pengguna sehingga pengguna dapat memantau arus listrik yang mengalir pada stop kontak rumah. Aplikasi memungkinkan pengguna untuk memantau jumlah stop kontak yang aktif tanpa perlu melakukan konfigurasi.

#### 4.1.1 Perspektif Sistem

Sistem ini dikatakan dapat bekerja sesuai dengan tujuan apabila sistem mampu mendeteksi perangkat keras tanpa dibutuhkan konfigurasi serta melakukan fungsi monitoring yang ditampilkan pada perangkat *smartphone*.

#### 4.1.2 Karakteristik Pengguna

Sistem ini diperuntukkan untuk pemilik rumah yang ingin mengetahui konsumsi daya listrik rumah dan melakukan penghematan atas biaya pembayaran listrik yang akan dibayarkan di setiap bulan. Pengguna sistem ini adalah pengguna yang memiliki pemahaman terkait dengan penggunaan *smartphone* dengan sistem operasi *android* dan mampu membaca hasil tampilan yang ditampilkan pada *smartphone*.

#### 4.1.3 Lingkungan Operasi Sistem

Pada penelitian ini kebutuhan lingkungan yang mendukung bekerjanya sistem yaitu:

1. Sistem beroperasi pada lingkungan rumah yang memiliki *access point* yang dapat dihubungkan dengan sistem.
2. Aplikasi *smartphone* dapat diakses dengan menggunakan *smartphone* dengan sistem operasi minimal versi 4.1 (Jelly Bean).

#### 4.1.4 Batasan Sistem

Beberapa batasan yang ada pada sistem ini antara lain:

1. Sistem ini tidak menggunakan akses ke jaringan internet dan hanya bersifat lokal.

2. Sistem ini menggunakan *powerbank* sebagai sumber daya dari perangkat keras.
3. Sistem ini menggunakan *nodeMCU v1.0* sebagai basis mikrokontroler yang digunakan perangkat keras.
4. Sistem ini menggunakan ESP8266 yang telah terintegrasi pada mikrokontroler nodeMCU v1.0 agar dapat terkoneksi ke *access point*.
5. Aplikasi dapat dijalankan dengan *Smartphone* dengan sistem operasi minimal android versi 4.1 (Jelly Bean).
6. Sensor arus yang digunakan adalah YHDT SCT-013-020.
7. Sistem hanya dapat melakukan monitoring pada arus AC.

## 4.2 Rekayasa Kebutuhan

Pada bab ini menampilkan seluruh kebutuhan dari sistem agar sistem dapat bekerja sesuai dengan tujuan mulai dari kebutuhan antarmuka pengguna, kebutuhan fungsional sistem dan kebutuhan lainnya. Sehingga diharapkan sistem ini dapat berjalan dengan baik.

### 4.2.1 Kebutuhan Perangkat Keras

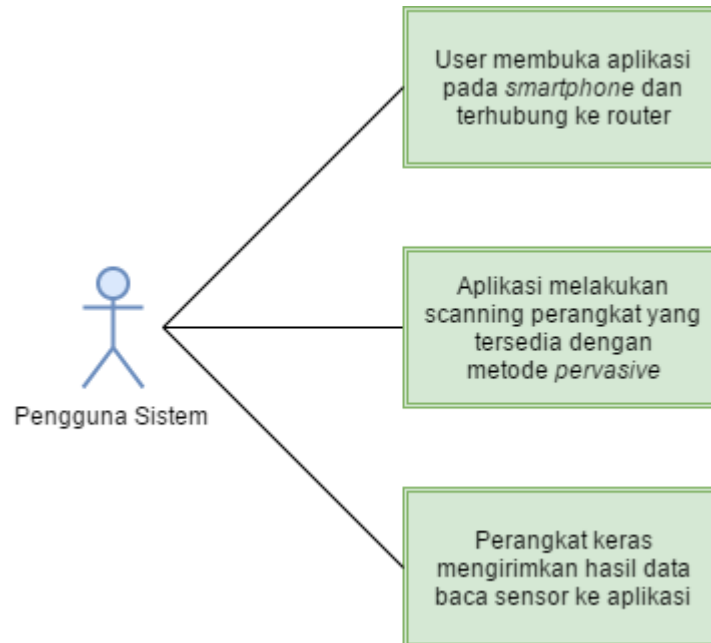
Kebutuhan perangkat keras pada sistem ini dapat dilihat pada tabel 4.1 Kebutuhan Perangkat Keras yang menggambarkan kebutuhan perangkat keras pada sistem.

**Tabel 4.1 Kebutuhan perangkat keras**

Perangkat Keras	Fungsi
<i>Router</i>	Menghubungkan perangkat keras ke dalam sebuah jaringan agar dapat berkomunikasi satu sama lain.
<i>NodeMCU v1.0</i>	Menjalankan program dan mengatur atau mengolah I/O dari keseluruhan sistem.
<i>Powerbank</i>	Sumber daya utama untuk keseluruhan sistem.
YHDT SCT-013-020	Menangkap nilai arus listrik pada stop kontak.
Resistor 10k $\Omega$	Pembagi tegangan pada perangkat keras.
Kapasitor 10 $\mu$	Menyimpan muatan listrik dalam waktu sementara
Stop kontak	Penghubung antara arus listrik dengan perangkat listrik
<i>Smartphone</i>	Pengendali sistem perangkat lunak

#### 4.2.2 Use Case Diagram

Dalam penerapan setiap fungsi dari sistem ini maka dibuatlah *use case diagram* seperti pada Gambar 4.1 *Use Case Diagram* Pengguna Sistem dengan tujuan untuk menggambarkan penerapan dari sistem ini terhadap pengguna sistem.



Gambar 4.1 *Use case diagram* pengguna sistem

#### 4.2.3 Kebutuhan Perangkat Lunak

Kebutuhan perangkat lunak pada penelitian ini dijelaskan melalui Tabel 4.2 Kebutuhan Perangkat Lunak.

Tabel 4.2 Kebutuhan perangkat lunak

Perangkat lunak	Fungsi
Android Studio	Menulis dan melanjutkan program pada <i>smartphone</i> agar sistem dapat berjalan.

#### 4.2.4 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional merupakan kebutuhan yang wajib dipenuhi agar suatu sistem dapat berjalan sesuai dengan tujuan. Jika salah satu dari kebutuhan fungsional tidak terpenuhi maka sistem tidak dapat berjalan dengan baik atau mengalami kegagalan. Kebutuhan fungsional dalam penelitian ini antara lain:

- Perangkat keras dapat terkoneksi dengan *access point*.

Fungsi ini mengharuskan perangkat keras dapat terhubung ke access point yang telah ditentukan. Access point digunakan sebagai media komunikasi nirkabel antara perangkat keras dengan aplikasi.

- b) Sistem dapat melakukan *monitoring* konsumsi daya listrik stop kontak.  
Fungsi ini mengharuskan sistem dapat melakukan monitoring konsumsi daya listrik dengan akurat dengan menggunakan sensor arus YHDT SCT-013-020.
- c) Sistem dapat berkomunikasi melalui protokol websocket.  
Fungsi ini mengharuskan perangkat keras dan aplikasi dapat berkomunikasi dan bertukar data melalui protokol websocket. Perangkat keras dapat mengirimkan hasil data baca dari sensor arus ke aplikasi melalui protokol websocket.
- d) Aplikasi dapat melakukan *scanning* perangkat *pervasive* yang tersedia.  
Fungsi ini mengharuskan sistem dapat melakukan *scanning* akan apa saja perangkat *pervasive* yang tersedia.
- e) Aplikasi dapat menampilkan hasil data baca sensor.  
Fungsi ini mewajibkan aplikasi untuk dapat menampilkan hasil data baca sensor arus berupa konsumsi daya arus listrik yang digunakan pada stop kontak.